

**Byggnadens ägare - Kontaktuppgifter**

Ägarens namn BRF Södercentrum 4 i KBA		Organisationsnummer 769616-0550		Utländsk adress €
Adress c/o Kenneth Gustafsson Gymnsieg 14, Lhg48		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	
Land		Telefonnummer	Mobiltelefonnummer 0705364745	
E-postadress bertil.klath@telia.com				

**Byggnadens ägare - Övriga**
**Byggnaden - Identifikation**

Län Halland	Kommun Kungsbacka	O.B.S! Småhus i bostadsrätt ska deklarerars av bostadsrättsföreningen. € Egna hem (privatägda småhus)		
Fastighetsbeteckning (anges utan kommunnamn) Södercentrum 4		Egen beteckning Söderstaden Hus D		
Husnummer 1	Prefix byggnadsid 2	Byggnadsid 177382	Orsak till avvikelse Adressuppgifter är fel/saknas jn	
Adress Aranäs Allé 1		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Aranäs Allé 3		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Aranäs Allé 3B		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Aranäs Allé 5		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Aranäs Allé 7		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Aranäs Allé 9		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Gymnasiegatan 12		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Gymnasiegatan 14		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Gymnasiegatan 16		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Gymnasiegatan 20		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Gymnasiegatan 22		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Gymnasiegatan 24		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Parkgatan 12		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Parkgatan 14		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn
Adress Parkgatan 16		Postnummer 43450	Postort Kungsbacka	Huvudadress jn

Adress	Postnummer	Postort	Huvudadress
Södra Nygatan 13	43450	Kungsbacka	jn
Adress	Postnummer	Postort	Huvudadress
Södra Nygatan 15	43450	Kungsbacka	jn

## Byggnaden - Egenskaper

Typkod 321a - Hyreshusenhet, bostäder >= 50% och lokaler <input type="text" value="6"/>		Byggnadskategori Flerbostadshus
Byggnadens komplexitet <input checked="" type="checkbox"/> Enkel <input type="checkbox"/> Komplex		Byggnadstyp Friliggande <input type="text" value="6"/>
		Nybyggnadsår 2010
Atemp (exkl. Avarmgarage) <input checked="" type="checkbox"/> Mätt värde 8819 m <sup>2</sup>		Verksamhet Fördela enligt nedan:
Omvandling (inkl. Avarmgarage) <input checked="" type="checkbox"/> Från BOA/LOA <input checked="" type="checkbox"/> För kontorsbyggnad (>=75%) <input checked="" type="checkbox"/> Från BRA <input checked="" type="checkbox"/> Från BTA		Procent av Atemp (exkl. Avarmgarage)
BOA <input type="text" value=""/> m <sup>2</sup>	LOA <input type="text" value=""/> m <sup>2</sup>	Bostäder (inkl. biarea, t.ex. trapphus och uppvärmd källare) <input type="text" value="89"/>
BRA <input type="text" value=""/> m <sup>2</sup>	BTA <input type="text" value=""/> m <sup>2</sup>	Hotell, pensionat och elevhem <input type="text" value=""/>
Avarmgarage 976 m <sup>2</sup>		Restaurang <input type="text" value=""/>
Antal källarplan uppvärmda till >10°C (exkl.garageplan) <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="6"/>		Kontor och förvaltning <input type="text" value=""/>
Antal våningsplan ovan mark 6		Butiks- och lagerlokaler för livsmedelshandel <input type="text" value=""/>
Antal trapphus 7		Butiks- och lagerlokaler för övrig handel <input type="text" value="11"/>
Antal bostadslägenheter 89		Köpcentrum <input type="text" value=""/>
Projekterat genomsnittligt hygieniskt uteluftsflöde i lokalbyggnader 0,98 l/s,m <sup>2</sup>		Vård, dygnet runt <input type="text" value=""/>
Finns installerad eleffekt >10 W/m <sup>2</sup> för uppvärmning och varmvattenproduktion <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej		Vård, dagtid (samt serviceboende, frisersalong o. dyl) <input type="text" value=""/>
		Skolor (förskola-universitet) <input type="text" value=""/>
		Bad-, sport-, idrottsanläggningar (ej utomhusarenor) <input type="text" value=""/>
		Teater-, konsert-, biograflokaler och övriga samlingslokaler <input type="text" value=""/>
		Övrig verksamhet - ange vad <input type="text" value=""/>
		<b>Summa</b> <input type="text" value="100"/>

## Energianvändning

<b>Verklig förbrukning</b> Vilken 12-månadsperiod avser energiuppgifterna? (ange första månaden i formatet ÅÅMM) 1201 - 1212		<b>Beräknad förbrukning</b> Beräknad energianvändning anges för nybyggda/andra byggnader utan mätbar förbrukning och normalårskorrigeras ej €																																																																																																									
Hur mycket energi har använts för värme och komfortkyla angivet år (ange mätt värde om möjligt)? <b>Angivna värden ska inte vara normalårskorrigerade</b>		Omvandlingsfaktorer för bränslen i tabellen nedan gäller om inte annat uppmätts: Eldningsolja 10 000 kWh/m <sup>3</sup> Naturgas 11 000 kWh/1 000 m <sup>3</sup> (effektivt värmevärde) Stadsgas 4 600 kWh/1 000 m <sup>3</sup> Pellets 4 500-5 000 kWh/ton, beroende av träslag och fukthalt  Källa: Energimyndigheten För övriga bibränsle varierar värmevärdet beroende av sammansättning och fukthalt. Det är expertens ansvar att omräkna bränslets vikt eller volym till energi på ett korrekt sätt.																																																																																																									
<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Mätt värde</th> <th>Fördelat värde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fjärrvärme (1)</td> <td>965901 kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Eldningsolja (2)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Naturgas, stadsgas (3)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Ved (4)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Flis/pellets/briketter (5)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Övrigt bibränsle (6)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>El (vattenburen) (7)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>El (direktverkande) (8)</td> <td>36000 kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>El (luftburen) (9)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Markvärmepump (el) (10)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-frånluft (11)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-luft/luft (12)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-luft/vatten (el) (13)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td><b>Summa 1-13<sup>1</sup> (Σ1)</b></td> <td><b>1001901 kWh</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Varav energi till varmvattenberedning</td> <td>150000 kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Fjärrkyla (14)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> </tbody> </table>				Mätt värde	Fördelat värde	Fjärrvärme (1)	965901 kWh	j	n	Eldningsolja (2)	kWh	j	n	Naturgas, stadsgas (3)	kWh	j	n	Ved (4)	kWh	j	n	Flis/pellets/briketter (5)	kWh	j	n	Övrigt bibränsle (6)	kWh	j	n	El (vattenburen) (7)	kWh	j	n	El (direktverkande) (8)	36000 kWh	j	n	El (luftburen) (9)	kWh	j	n	Markvärmepump (el) (10)	kWh	j	n	Värmepump-frånluft (11)	kWh	j	n	Värmepump-luft/luft (12)	kWh	j	n	Värmepump-luft/vatten (el) (13)	kWh	j	n	<b>Summa 1-13<sup>1</sup> (Σ1)</b>	<b>1001901 kWh</b>			Varav energi till varmvattenberedning	150000 kWh	j	n	Fjärrkyla (14)	kWh	j	n	Övrig el (ange mätt värde om möjligt) <b>Angivna värden ska inte vara normalårskorrigerade</b> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Mätt värde</th> <th>Fördelat värde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fastighetsel<sup>2</sup> (15)</td> <td>98000 kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Hushållsel<sup>3</sup> (16)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Verksamhetsel<sup>4</sup> (17)</td> <td> kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>El för komfortkyla (18)</td> <td>7000 kWh</td> <td>j</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>Tillägg komfortkyla<sup>5</sup> (19)</td> <td>14000 kWh</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Summa 7-13,15-19<sup>6</sup> (Σ2)</b></td> <td><b>155000 kWh</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Summa 1-15,18-19<sup>7</sup> (Σ3)</b></td> <td><b>1120901 kWh</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Summa 7-13,15,18-19<sup>8</sup> (Σ4)</b></td> <td><b>155000 kWh</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Mätt värde	Fördelat värde	Fastighetsel <sup>2</sup> (15)	98000 kWh	j	n	Hushållsel <sup>3</sup> (16)	kWh	j	n	Verksamhetsel <sup>4</sup> (17)	kWh	j	n	El för komfortkyla (18)	7000 kWh	j	n	Tillägg komfortkyla <sup>5</sup> (19)	14000 kWh			<b>Summa 7-13,15-19<sup>6</sup> (Σ2)</b>	<b>155000 kWh</b>			<b>Summa 1-15,18-19<sup>7</sup> (Σ3)</b>	<b>1120901 kWh</b>			<b>Summa 7-13,15,18-19<sup>8</sup> (Σ4)</b>	<b>155000 kWh</b>		
		Mätt värde	Fördelat värde																																																																																																								
Fjärrvärme (1)	965901 kWh	j	n																																																																																																								
Eldningsolja (2)	kWh	j	n																																																																																																								
Naturgas, stadsgas (3)	kWh	j	n																																																																																																								
Ved (4)	kWh	j	n																																																																																																								
Flis/pellets/briketter (5)	kWh	j	n																																																																																																								
Övrigt bibränsle (6)	kWh	j	n																																																																																																								
El (vattenburen) (7)	kWh	j	n																																																																																																								
El (direktverkande) (8)	36000 kWh	j	n																																																																																																								
El (luftburen) (9)	kWh	j	n																																																																																																								
Markvärmepump (el) (10)	kWh	j	n																																																																																																								
Värmepump-frånluft (11)	kWh	j	n																																																																																																								
Värmepump-luft/luft (12)	kWh	j	n																																																																																																								
Värmepump-luft/vatten (el) (13)	kWh	j	n																																																																																																								
<b>Summa 1-13<sup>1</sup> (Σ1)</b>	<b>1001901 kWh</b>																																																																																																										
Varav energi till varmvattenberedning	150000 kWh	j	n																																																																																																								
Fjärrkyla (14)	kWh	j	n																																																																																																								
		Mätt värde	Fördelat värde																																																																																																								
Fastighetsel <sup>2</sup> (15)	98000 kWh	j	n																																																																																																								
Hushållsel <sup>3</sup> (16)	kWh	j	n																																																																																																								
Verksamhetsel <sup>4</sup> (17)	kWh	j	n																																																																																																								
El för komfortkyla (18)	7000 kWh	j	n																																																																																																								
Tillägg komfortkyla <sup>5</sup> (19)	14000 kWh																																																																																																										
<b>Summa 7-13,15-19<sup>6</sup> (Σ2)</b>	<b>155000 kWh</b>																																																																																																										
<b>Summa 1-15,18-19<sup>7</sup> (Σ3)</b>	<b>1120901 kWh</b>																																																																																																										
<b>Summa 7-13,15,18-19<sup>8</sup> (Σ4)</b>	<b>155000 kWh</b>																																																																																																										
Finns solvärme? Ange solfångararea j Ja j Nej <input type="text"/> m <sup>2</sup>		Ort (Energi-Index) Normalårskorrigerat värde (Energi-Index) <sup>8</sup> Kungsbacka 1115035 kWh Kungsbacka 1169367 kWh																																																																																																									
Finns solcellssystem? Ange solcellsarea j Ja j Nej <input type="text"/> m <sup>2</sup>		Ort (Energi-Index) Normalårskorrigerat värde (Energi-Index) <sup>8</sup> Kungsbacka 1115035 kWh Kungsbacka 1169367 kWh																																																																																																									
Ort (graddagar) Normalårskorrigerat värde (graddagar) Kungsbacka 1115035 kWh		Ort (Energi-Index) Normalårskorrigerat värde (Energi-Index) <sup>8</sup> Kungsbacka 1169367 kWh																																																																																																									
Energiprestanda ...varav el 133 kWh/m <sup>2</sup> ,år 16 kWh/m <sup>2</sup> ,år		Referensvärde 1 (enligt nybyggnadskrav) Referensvärde 2 (statistiskt intervall) 94 kWh/m <sup>2</sup> ,år 116 - 142 kWh/m <sup>2</sup> ,år																																																																																																									

<sup>1</sup> Energi för uppvärmning och varmvatten

<sup>2</sup> Den el som ingår i fastighetsenergin

<sup>3</sup> Den el som ingår i hushållsenergin

<sup>4</sup> Den el som ingår i verksamhetsenergin

<sup>5</sup> Beräkning av värdet sker med utgångspunkt i vilket energislag och typ av kylsystem som används (se Boverkets byggregler, BFS 2008:20)

<sup>6</sup> El totalt

<sup>7</sup> Värme, kyla och fastighetsel

<sup>8</sup> El exklusive hushållsel och verksamhetsel

<sup>9</sup> Underlag för energiprestanda

### Uppgifter om ventilationskontroll

Finns det krav på återkommande ventilationskontroll i byggnaden?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	
Typ av ventilationssystem	<input type="checkbox"/> FTX <input type="checkbox"/> FT <input type="checkbox"/> F med återvinning	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Självdrag	
Är ventilationskontrollen utförd vid tidpunkten för energideklarationen?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Delvis <sup>10</sup>	<input type="text"/> % utan anmärkning

<sup>10</sup> Avser när byggnaden har fler ventilationsaggregat

### Uppgifter om luftkonditioneringssystem

Finns luftkonditioneringssystem med nominell kyleffekt större än 12kW?			<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Nominell kyleffekt enligt standard SS-EN 14 511-2:2007	Byggnadens nuvarande kyleffektbehov	Area som är luftkonditionerad	
<input type="text"/> 50 kW	<input type="text"/> 50 kW	<input type="text"/> 970 m <sup>2</sup>	

### Uppgifter om radon

Är radonhalten mätt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
----------------------	----------------------------------------------------------

## Utförda energieffektiviseringsåtgärder sedan föregående energideklaration

### Rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder

Åtgärdsförslag (Dekl.id:518452)

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknisk	Byggnadsteknisk
<p>Värme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nya radiatorventiler</li> <li><input type="checkbox"/> Injustering av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Rengöring och/eller luftning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Maxbegränsning av innetemperatur</li> <li><input type="checkbox"/> Ny inomhusgivare</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av tryckstyrda pumpar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Injustering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tidsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Behovsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Belysning, kylning m.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av kyla</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Varmvattenbesparande åtgärder</li> <li><input type="checkbox"/> Energieffektiv belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Isolering av rör och ventilationskanaler</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av värmepump</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av energieffektiva värmekälla</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/komplettering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Återvinning av ventilationsvärme</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering väggar</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering källare/mark</li> <li><input type="checkbox"/> Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta</li> <li><input type="checkbox"/> Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>
<p>Minskad energianvändning</p> <p>78000 kWh/år</p>	<p>Kostnad per sparad kWh</p> <p>0,11 kr/kWh</p>	<p>Minskad utsläpp av CO<sub>2</sub></p> <p>4,2 ton/år</p>
<p>Beskrivning av åtgärden</p> <p>Minska flöden till boverketsnormflöden dag/nattid.</p>		

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknisk	Byggnadsteknisk
<p>Värme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nya radiatorventiler</li> <li><input type="checkbox"/> Injustering av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Rengöring och/eller luftning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Maxbegränsning av innetemperatur</li> <li><input type="checkbox"/> Ny inomhusgivare</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av tryckstyrda pumpar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Injustering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tidsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Behovsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Belysning, kylning m.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av kyla</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Varmvattenbesparande åtgärder</li> <li><input type="checkbox"/> Energieffektiv belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Isolering av rör och ventilationskanaler</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av värmepump</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av energieffektiva värmekälla</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/komplettering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Återvinning av ventilationsvärme</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering väggar</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering källare/mark</li> <li><input type="checkbox"/> Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta</li> <li><input type="checkbox"/> Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>
<p>Minskad energianvändning</p> <p><input type="text" value="800"/> kWh/år</p>	<p>Kostnad per sparad kWh</p> <p><input type="text" value="0,02"/> kr/kWh</p>	<p>Minskad utsläpp av CO<sub>2</sub></p> <p><input type="text" value="0,1"/> ton/år</p>
<p>Beskrivning av åtgärden</p> <p>Istället för friskluft använd bef garageventilation.</p> <div style="text-align: right;"> <input type="text" value="5"/>  <input type="text" value="6"/> </div>		

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknisk	Byggnadsteknisk
<p>Värme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nya radiatorventiler</li> <li><input type="checkbox"/> Injustering av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Rengöring och/eller luftning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Maxbegränsning av innetemperatur</li> <li><input type="checkbox"/> Ny inomhusgivare</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av tryckstyrda pumpar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Injustering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tidsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Behovsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Belysning, kylning m.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av kyla</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Varmvattenbesparande åtgärder</li> <li><input type="checkbox"/> Energieffektiv belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Isolering av rör och ventilationskanaler</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av värmepump</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av energieffektiva värmekälla</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/komplettering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Återvinning av ventilationsvärme</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering väggar</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering källare/mark</li> <li><input type="checkbox"/> Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta</li> <li><input type="checkbox"/> Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>
<p>Minskad energianvändning</p> <p><input type="text" value="14700"/> kWh/år</p>	<p>Kostnad per sparad kWh</p> <p><input type="text" value="0,08"/> kr/kWh</p>	<p>Minskad utsläpp av CO<sub>2</sub></p> <p><input type="text" value="1,1"/> ton/år</p>
<p>Beskrivning av åtgärden</p> <p>Optimera driften med bef. styrning för ventilationsaggregaten till lokaler. <span style="float: right;">5</span></p> <p>8st aggregat, förslag visar samlad besparing. Se sep rapport. <span style="float: right;">6</span></p>		



Styr- och reglerteknisk	Installationsteknisk	Byggnadsteknisk
<p>Värme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nya radiatorventiler</li> <li><input type="checkbox"/> Injustering av värmesystem</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Rengöring och/eller luftning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Maxbegränsning av innetemperatur</li> <li><input type="checkbox"/> Ny inomhusgivare</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av tryckstyrda pumpar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Injustering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tidsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Behovsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Belysning, kylning m.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av kyla</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Varmvattenbesparande åtgärder</li> <li><input type="checkbox"/> Energieffektiv belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Isolering av rör och ventilationskanaler</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av värmepump</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av energieffektiva värmekälla</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/komplettering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Återvinning av ventilationsvärme</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering väggar</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering källare/mark</li> <li><input type="checkbox"/> Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta</li> <li><input type="checkbox"/> Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>
<p>Minskad energianvändning</p> <p>2900 kWh/år</p>	<p>Kostnad per sparad kWh</p> <p>0,18 kr/kWh</p>	<p>Minskad utsläpp av CO<sub>2</sub></p> <p>0,3 ton/år</p>
<p>Beskrivning av åtgärden</p> <p>Låt fläktar till FLV bara gå vid behov</p>		

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknisk	Byggnadsteknisk
<p>Värme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nya radiatorventiler</li> <li><input type="checkbox"/> Injustering av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Rengöring och/eller luftning av värmesystem</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Maxbegränsning av innetemperatur</li> <li><input type="checkbox"/> Ny inomhusgivare</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av tryckstyrda pumpar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Injustering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tidsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Behovsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Belysning, kylning m.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av kyla</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Varmvattenbesparande åtgärder</li> <li><input type="checkbox"/> Energieffektiv belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Isolering av rör och ventilationskanaler</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av värmepump</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av energieffektiva värmekälla</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/komplettering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Återvinning av ventilationsvärme</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering väggar</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering källare/mark</li> <li><input type="checkbox"/> Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta</li> <li><input type="checkbox"/> Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>
<p>Minskad energianvändning</p> <p>9000 kWh/år</p>	<p>Kostnad per sparad kWh</p> <p>0,01 kr/kWh</p>	<p>Minskad utsläpp av CO<sub>2</sub></p> <p>0,5 ton/år</p>
<p>Beskrivning av åtgärden</p> <p>Sänk temp i garage</p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> <input type="text" value="5"/>  <input type="text" value="6"/> </div>		

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknisk	Byggnadsteknisk
<p>Värme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nya radiatorventiler</li> <li><input type="checkbox"/> Injustering av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Rengöring och/eller luftning av värmesystem</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Maxbegränsning av innetemperatur</li> <li><input type="checkbox"/> Ny inomhusgivare</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av tryckstyrda pumpar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Injustering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tidsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Behovsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Belysning, kylning m.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av kyla</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Varmvattenbesparande åtgärder</li> <li><input type="checkbox"/> Energieffektiv belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Isolering av rör och ventilationskanaler</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av värmepump</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av energieffektiva värmekälla</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/komplettering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Återvinning av ventilationsvärme</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering väggar</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering källare/mark</li> <li><input type="checkbox"/> Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta</li> <li><input type="checkbox"/> Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>
<p>Minskad energianvändning</p> <p>4200 kWh/år</p>	<p>Kostnad per sparad kWh</p> <p>0,15 kr/kWh</p>	<p>Minskad utsläpp av CO<sub>2</sub></p> <p>0,2 ton/år</p>
<p>Beskrivning av åtgärden</p> <p>Maxbegränsa termostater i trapphus.</p>		

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknisk	Byggnadsteknisk
<p>Värme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nya radiatorventiler</li> <li><input type="checkbox"/> Injustering av värmesystem</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Rengöring och/eller luftning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Maxbegränsning av innetemperatur</li> <li><input type="checkbox"/> Ny inomhusgivare</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av tryckstyrda pumpar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Injustering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tidsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Behovsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Belysning, kylning m.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av kyla</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Varmvattenbesparande åtgärder</li> <li><input type="checkbox"/> Energieffektiv belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Isolering av rör och ventilationskanaler</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av värmepump</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av energieffektiva värmekälla</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/komplettering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Återvinning av ventilationsvärme</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering väggar</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering källare/mark</li> <li><input type="checkbox"/> Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta</li> <li><input type="checkbox"/> Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>
<p>Minskad energianvändning</p> <p><input type="text" value="13000"/> kWh/år</p>	<p>Kostnad per sparad kWh</p> <p><input type="text" value="0,01"/> kr/kWh</p>	<p>Minskad utsläpp av CO<sub>2</sub></p> <p><input type="text" value="0,7"/> ton/år</p>
<p>Beskrivning av åtgärden</p> <p>Sänk hast på VVC-pump, och sänk tempstopp på VS-pump.</p> <div style="text-align: right;"> <input type="text" value="5"/>  <input type="text" value="6"/> </div>		

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknisk	Byggnadsteknisk
<p>Värme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nya radiatorventiler</li> <li><input type="checkbox"/> Injustering av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Rengöring och/eller luftning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Maxbegränsning av innetemperatur</li> <li><input type="checkbox"/> Ny inomhusgivare</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av tryckstyrda pumpar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Injustering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tidsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Behovsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Belysning, kylning m.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av kyla</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Varmvattenbesparande åtgärder</li> <li><input type="checkbox"/> Energieffektiv belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Isolering av rör och ventilationskanaler</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av värmepump</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av energieffektiva värmekälla</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/komplettering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Återvinning av ventilationsvärme</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering väggar</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering källare/mark</li> <li><input type="checkbox"/> Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta</li> <li><input type="checkbox"/> Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>
<p>Minskad energianvändning</p> <p>23000 kWh/år</p>	<p>Kostnad per sparad kWh</p> <p>0,32 kr/kWh</p>	<p>Minskad utsläpp av CO<sub>2</sub></p> <p>1,2 ton/år</p>
<p>Beskrivning av åtgärden</p> <p>Snålspolande munstycken</p>		

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknisk	Byggnadsteknisk
<p>Värme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nya radiatorventiler</li> <li><input type="checkbox"/> Injustering av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Rengöring och/eller luftning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Maxbegränsning av innetemperatur</li> <li><input type="checkbox"/> Ny inomhusgivare</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av tryckstyrda pumpar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Injustering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tidsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Behovsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Belysning, kylning m.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av kyla</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Varmvattenbesparande åtgärder</li> <li><input type="checkbox"/> Energieffektiv belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Isolering av rör och ventilationskanaler</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av värmepump</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av energieffektiva värmekälla</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/komplettering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Återvinning av ventilationsvärme</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering väggar</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering källare/mark</li> <li><input type="checkbox"/> Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta</li> <li><input type="checkbox"/> Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>
<p>Minskad energianvändning</p> <p>4000 kWh/år</p>	<p>Kostnad per sparad kWh</p> <p>0,01 kr/kWh</p>	<p>Minskad utsläpp av CO<sub>2</sub></p> <p>0,4 ton/år</p>
<p>Beskrivning av åtgärden</p> <p>Minska belysning i gargage.</p>		

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknisk	Byggnadsteknisk
<p>Värme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nya radiatorventiler</li> <li><input type="checkbox"/> Injustering av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Rengöring och/eller luftning av värmesystem</li> <li><input type="checkbox"/> Maxbegränsning av innetemperatur</li> <li><input type="checkbox"/> Ny inomhusgivare</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av tryckstyrda pumpar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Injustering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Tidsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Behovsstyrning av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul> <p>Belysning, kylning m.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Tids/behovsstyrning av kyla</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Varmvattenbesparande åtgärder</li> <li><input type="checkbox"/> Energieffektiv belysning</li> <li><input type="checkbox"/> Isolering av rör och ventilationskanaler</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av värmepump</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/installation av energieffektiva värmekälla</li> <li><input type="checkbox"/> Byte/komplettering av ventilationssystem</li> <li><input type="checkbox"/> Återvinning av ventilationsvärme</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering väggar</li> <li><input type="checkbox"/> Tilläggsisolering källare/mark</li> <li><input type="checkbox"/> Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta</li> <li><input type="checkbox"/> Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar</li> <li><input type="checkbox"/> Annan åtgärd</li> </ul>
<p>Minskad energianvändning</p> <p>2500 kWh/år</p>	<p>Kostnad per sparad kWh</p> <p>0,49 kr/kWh</p>	<p>Minskad utsläpp av CO<sub>2</sub></p> <p>0,25 ton/år</p>
<p>Beskrivning av åtgärden</p> <p>Byte till 10W LED i Nipponbutik</p>		

## Övrigt

Har byggnaden deklarerats tidigare? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nej	Detaljinformation avseende innehållet i energideklarationen går att finna hos <input type="text" value="Byggnadsägare"/> <input type="text"/>
Har byggnaden besiktigats på plats? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nej	Kommentar Besiktning för att kontrollera inställningar och installationer på plats, detta ger underlag för korrekta åtgärdsförslag anpassade till specifik byggnad.

Annat arbete med hänvisning till hälsa och miljö som utförts på byggnaden, t.ex. miljöklassning, enkäter eller kommentarer till energideklarationsuppgifterna

Till fastighetsel har el för lokalernas ventilationsaggregat lagts på.  
Till elgolvväre har ca 400kWh/lhg beräknats vara rimlig, efter kontroll av hushållsel. Normalt brukar ca 1000kWh/lgh anges som schablon.

## Kontrollorgan och tekniskt ansvarig

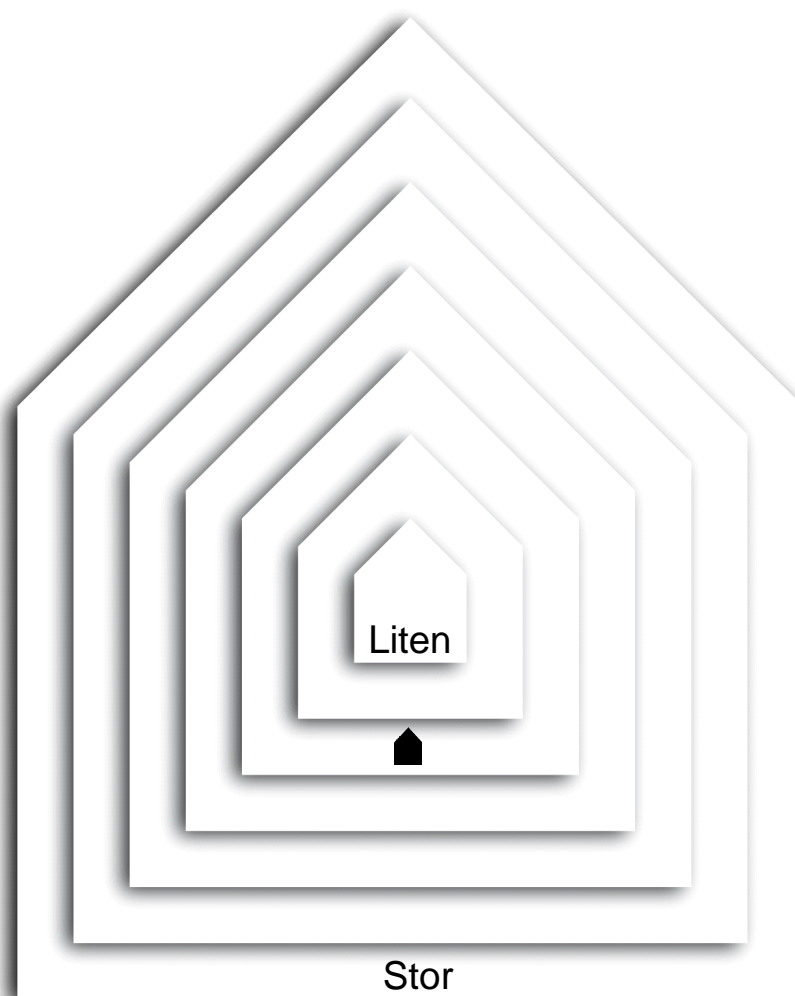
Akrediterat företag Elektro-Emanuel AB	Organisationsnummer 556536-9138	Akrediteringsnummer 7386
Förnamn Jarl	Efternamn Nilsson	E-postadress jalle@elektro-emanuel.se

## Expert

Förnamn Jarl	Efternamn Nilsson
Datum för godkännande 2013-02-13	E-postadress jalle@elektro-emanuel.se



# Husets energianvändning



Energideklaration för Gymnasiegatan 14 , Kungsbacka

- Detta hus använder 133 kWh/m<sup>2</sup> och år, varav el 16 kWh/m<sup>2</sup>.  
Liknande hus 116 – 142 kWh/m<sup>2</sup> och år, nya hus 94 kWh/m<sup>2</sup>.  
Radonmätning är inte utförd. Ventilationskontrollen är utan anmärkning.  
Detaljinformation finns hos Byggnadsägaren  
Se även: [www.boverket.se/energideklaration](http://www.boverket.se/energideklaration)  
Energideklaration utförd 2013-02-13 av:  
Jarl Nilsson , Elektro-Emanuel AB  
Åtgärdsförslag som förbättrar byggnadens energiprestanda har lämnats.

# Energieffektivisering i kyl- och luftkonditioneringssystem

Luftkonditionering, eller komfortkyla, kan stå för en stor del av energianvändningen i en byggnad. Genom att se till att drift, funktion och effektivitet är bra, både för enskilda delar och systemet som helhet, kan du spara både energi och pengar. Denna skrift ger dig råd om hur du ska kunna minska energianvändningen för ditt kylsystem och visar var besparingspotentialen finns.

Kyla är en energikrävande process. Förutom investerings- och driftskostnader för fastighetsägare och hyresgäst, skapar luftkonditioneringssystem också stora problem vid tidpunkter med effekttoppar eftersom elkostnaderna ökar och energibalansen störs. På EU-nivå har det beslutats att byggnadsägare med större luftkonditioneringssystem, det vill säga klimatkyla med en högre nominell effekt än 12 kilowatt, ska informeras om hur luftkonditioneringssystemen kan effektiviseras. Det kan till exempel handla om kylsystemets effektivitet, dimensionering samt möjligheten till utbyte eller modifiering av systemet. Målet är att uppnå både god energiprestanda och bra inomhusklimat för de som vistas i byggnaden.

## Första steget: minska värmetilskottet

Allra bäst är det förstås om byggnaden inte behöver kylas alls. Genom att välja energieffektiva lösningar kan du minska den spillvärme som alstras. På ett kontor kan det handla om att byta belysning, installera närvarogivare som släcker i de rum som är tomma och ställa alla kontorsmaskiner och datorer i energisparläge när de inte används. Solen kan också vara en anledning till att det blir för varmt i en byggnad. Om solen skärmas av, till exempel med solfilm på fönstren, markiser eller utskjutande takfot minskar också behovet av att kyla byggnaden.

I en industrilokal tittar man på var det blir varmt och försöker hitta effektivare lösningar för dessa system. Kanske kan spillvärmens från en maskin återvinnas för att värma någon annan del av byggnaden eller värma det tappvarmvatten som behövs? Värmerör som går genom lokalen ska vara isolerade.

## Andra steget: trimma komfortkylan

Se till att ditt kylsystem har en driftinstruktion och att denna följs.

Kontrollera alla värmeöverförande ytors status och rengör dem vid behov. Smuts och korrosion på värmeväxlarytor och kylbafflar fungerar som isolering och hindrar kylsystemet från att ta upp och transportera bort värme ur inomhusluften på ett effektivt sätt.

Styr systemen så att lokalen inte värms och kyla samtidigt. Ett sätt att åstadkomma detta är att ha ett par graders säkerhetsmarginal mellan den temperatur där värmesystemet och kylsystemet arbetar. Det kan till exempel innebära att värmesystemet slås på när inomhustemperaturen är lägre än 20 grader och kylsystemet går igång när temperaturen är högre än 22 grader. I området mellan 20 och 22 grader är båda systemen avslagna.

Tänk också på att inte kyla mer än vad som behövs så att det blir behagligt för de som vistas i byggnaden. På sommaren har människor lättare kläder och trivs bättre när det är någon grad varmare inomhus än på vintern.

## Tredje steget: injustera systemen

Att injustera systemen innebär att man både värmer och kyler lagom mycket, på rätt ställen i byggnaden. I ett vattenburet system innebär injusteringen att de ventiler som finns, på radiatorer,

kylbafflar eller ledningar, justeras så att alla slingor har rätt tryckfall. I ett luftburet system använder man injusteringspjällen för ventilationen för att ställa in rätt luftflöden. Med tiden brukar byggnadens användning ändras, man möblerar om och behovet av kyla och värme flyttas. Samtidigt slits styrventilerna och luftspjällen ställs om. Injusteringen, och en översikt av vald zonindelning, brukar därför normalt behöva upprepas med ca 10 års mellanrum, eller när man har gjort någon ändring i verksamheten eller byggt om lokalen. Kontroll av kylaggregatets verkningsgrad (COP) bör göras i samband med den årliga FA-gaskontrollen.

## När kylanläggningen ska installeras eller bytas ut

När en ny kylanläggning planeras, har du möjligheter att påverka energianvändningen under hela dess livslängd. Först och främst handlar det om att dimensionera systemet i förhållande till byggnadens kylbehov. Ett överdimensionerat system har sämre effektivitet än ett som är lagom stort. Denna sämre effektivitet kan motsvara 10-20 % av energianvändningen. Även när ett befintligt system ska bytas är det viktigt att kontrollera att det dimensioneras för nuvarande användning: Är det befintliga kylsystemet för stort? Har ändringar gjorts i byggnadens användning? Är kylsystemet anpassat efter en annan brukare?

För att VVS-installationer ska ge största möjliga utbyte med låga energiförluster och underhållskostnader ska de isoleras rätt. Isoleringen syftar till att ge låg energianvändning, motverka kondens samt skydda för brandspridning. Isoleringen är bra för hälsa, säkerhet, miljö och ekonomi. En effektiv isolering av luftkonditioneringsystem begränsar temperaturfall, minskar energiförlusterna och ökar verkningsgraden på återvinningsaggregatet. Materialval och tjocklek är viktigt för att få rätt effekt.

Undersök förutsättningar att återvinna värme från kylaggregatets kondensor för uppvärmning av t ex varmvatten. Ofta räcker överskottsvärmen till större delen av varmvattenbehovet- och den är helt gratis.

Kontrollera att installatören är certifierad för att göra arbete i ditt system. Certifiering krävs för att få göra kylarbeten som omfattas av köldmedieförordningen och gällande EU-förordningar i kyl- och värmepumpinstallationer där köldmediet är CFC, HCFC eller HFC. Du kan också kontrollera att det företag som du anlitar är anslutet till branschorganisationen, Kyl & Värmepumpföretagen.

Vilken specifik teknisk lösning som ska väljas, beror på de aktuella förutsättningarna. Diskutera de olika alternativen med projektören. Vill du ha oberoende och kostnadsfri rådgivning, kan du ringa din kommunala energi- och klimatrådgivare.

## Vilka åtgärder är mest lönsamma?

I nedanstående tabell finns några tips på åtgärder som ofta minskar energianvändningen i kylsystem. Tillsammans med din energispecialist, servicefirma eller installatör kan du bedöma om åtgärden är möjlig för ditt system och lönsam att genomföra.

Räknar man på kostnaderna för ett tekniskt system under hela dess livslängd, är kostnaderna för energi, drift och underhåll ofta betydligt högre än inköpskostnaden. Det är inte ovanligt att inköpet bara står för en tiondel av kostnaderna medan energi, drift och underhåll står för resten. Det är därför klokt att bedöma lönsamheten med flera olika verktyg, till exempel pay-offtid i kombination med livscykelkostnad.

## BESPARINGSMÖJLIGHETER – LUFTKONDITIONERING OCH VÄRMEPUMPAR

Åtgärd	Möjlig besparing	Långsiktig lönsamhet (LCC)	När är det lämpligt att genomföra åtgärden?	Hur gör man?
Minimera kylbehov	5-80 % av kyl-behovet	Mycket lönsamt	Alltid aktuellt	Stäng av datorer och andra apparater som inte används. Försök använda effektiva solskydd.
Följ drift- och skötselansvisning	10-50 % av energi-behovet	Mycket lönsamt	Förebyggande minst en gång per år	Anvisning ska finnas både för det man gör själv och för det en fackman ska göra.
Rengör värmexlarytor	10-15 % av energi-behovet	Mycket lönsamt	Vid försämrad kyleffekt eller försmutsade ytor	Gäller främst enheter placerade utomhus. Okulärbesikta.
Frikyla	30-60 % av energi-behovet	Mycket lönsamt	Vid kylbehov under +10 °C utetemperatur	Diskutera möjlighet med din kylfirma.
Kombinera användning av kylmaskin och värmepump	50-100 % av energi-behovet	Mycket lönsamt	Objekten har behov av både kyla och värme	Mät åtgång av energi för uppvärmning och diskutera med fackman.
Driftstrategi	10-20 % av energi-behovet	Mycket lönsamt	Ska alltid övervägas	Kontrollera om anläggningen går dellastad.
Frekvensreglera pumpar och fläktar	10-30 % av energi-behovet	Lönsamt	Vid varierande laster	Ta reda på motoreffekterna och diskutera med fackman.

Källa: *Energihandboken*, ISBN 978-91-633-3324-8, VVS-företagen, Kyl&Värmepumpföretagen, Svensk Ventilation och Isolerfirmornas förening, 2008

## Energikartläggningscheckar

Företag med en verksamhet som använder mycket energi kan få bidrag för att genomföra en energikartläggning. Kartläggningen visar var det finns möjlighet att förbättra driften och minska energianvändningen. Energikartläggningschecken täcker 50 procent av kostnaden för kartläggningen, upp till maximalt 30 000 kronor. Ansökan sker via Energimyndighetens tjänst E-kanalen och kartläggningen görs efter att företaget beviljats stöd.

Dessa verksamheter kan söka energikartläggningscheck:

- Företag som har en energianvändning på minst 500 MWh per år
- Lantbruk som har minst 100 djurenheter, även om de har mindre energianvändning än 500 MWh per år
- Bostadsrättsföreningar som har genomfört energideklaration och har en energianvändning på minst 500 MWh per år